

Eckardt, Linda; Kibler, Simone; Robra-Bissantz, Susanne

## **Entwicklung eines Serious Games zum Lernen von Informationskompetenz und Leitlinien zur Nachnutzung**

*Pfau, Wolfgang [Hrsg.]; Baetge, Caroline [Hrsg.]; Bedenlier, Svenja Mareike [Hrsg.]; Kramer, Carina [Hrsg.]; Stöter, Joachim [Hrsg.]: Teaching Trends 2016. Digitalisierung in der Hochschule: Mehr Vielfalt in der Lehre. Münster ; New York : Waxmann 2016, S. 49-61. - (Digitale Medien in der Hochschullehre; 5)*



Quellenangabe/ Reference:

Eckardt, Linda; Kibler, Simone; Robra-Bissantz, Susanne: Entwicklung eines Serious Games zum Lernen von Informationskompetenz und Leitlinien zur Nachnutzung - In: Pfau, Wolfgang [Hrsg.]; Baetge, Caroline [Hrsg.]; Bedenlier, Svenja Mareike [Hrsg.]; Kramer, Carina [Hrsg.]; Stöter, Joachim [Hrsg.]: Teaching Trends 2016. Digitalisierung in der Hochschule: Mehr Vielfalt in der Lehre. Münster ; New York : Waxmann 2016, S. 49-61 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-188856 - DOI: 10.25656/01:18885

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-188856>

<https://doi.org/10.25656/01:18885>

in Kooperation mit / in cooperation with:



**WAXMANN**  
[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

<http://www.waxmann.com>

### **Nutzungsbedingungen**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### **Kontakt / Contact:**

**peDOCS**

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)

Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

Wolfgang Pfau, Caroline Baetge,  
Svenja Mareike Bedenlier, Carina Kramer,  
Joachim Stöter (Hrsg.)

# Teaching Trends 2016

Digitalisierung in der Hochschule:  
Mehr Vielfalt in der Lehre



Waxmann 2016  
Münster • New York

### **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

### **Digitale Medien in der Hochschullehre, Band 5**

ISSN 2199-7667

ISBN 978-3-8309-3548-3

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2016  
Steinfurter Straße 555, 48159 Münster

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Steffen Ottow, Clausthal-Zellerfeld

Titelbild: © kasto – fotolia.com

Satz: Sven Solterbeck, Münster

Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,  
säurefrei gemäß ISO 9706



Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.  
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des  
Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung  
elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

# Inhalt

Grußwort der Niedersächsischen Ministerin für Wissenschaft und Kultur, Dr. Gabriele Heinen-Kljajić .....	9
---	---

Vorwort des Vorstandsvorsitzenden des ELAN e. V., Thomas Hanschke .....	11
--	----

Vorwort des Vizepräsidenten für Internationales, Weiterbildung und Digitalisierung der Technischen Universität Clausthal, Prof. Dr. Wolfgang Pfau .....	13
---	----

## **A Herausforderung Diversität: individualisiertes Lehren und Lernen mit digitalen Medien**

<i>Martina Emke, Claudia Lehmann und Annelene Sudau</i> Die individuelle Online-Studienvorbereitung beruflich Qualifizierter auf dem OHN-KursPortal im Spannungsfeld zwischen Offenheit und Verbindlichkeit .....	17
--	----

<i>Anna Maria Schulz, Claudia Frie, Doris Meißner und Ralf Steffen</i> System capacity building Einsatz von Adobe Connect in der Entwicklungszusammenarbeit .....	27
---	----

<i>Nadine Schaarschmidt, Claudia Albrecht und Claudia Börner</i> Videoeinsatz in der Lehre Nutzung und Verbreitung in der Hochschule .....	39
--	----

<i>Linda Eckardt, Simone Kibler und Susanne Robra-Bissantz</i> Entwicklung eines Serious Games zum Lernen von Informationskompetenz und Leitlinien zur Nachnutzung .....	49
--	----

<i>André Schneider, Verena Jahn und Linda Heise</i> Digitalisierung der Lehre als Chance zur Ermöglichung dualer Karrieren studierender Spitzensportler .....	63
---	----

<i>Peter Ferdinand, Sergei Pachtchenko und Christian Schowalter</i> E-Studienvorbereitung mit personalisiert adaptierten E-Learning- Modulen und Tests zum leichteren Einstieg ins Studium an der Universität Koblenz-Landau .....	73
---	----

*Jens Hilgedieck*

Intercultural Learning Network

Erwerb interkultureller Kompetenzen durch virtuelle Mobilität ..... 81

*Nico Raichle und Kerstin Voß*

„work&study“ – offene Hochschulen Rhein-Saar

Entwicklung polyvalenter Hochschulangebote für nichttraditionell

Studierende im Blended-Learning-Format ..... 91

*Christian-Henrik Walter*

Gesamtkonzept zur Integration individualisierten Lernens

mittels Lehrvideos – ein Praxisbeispiel

Beispiel und Erfahrungsbericht zur Umsetzung eines Lehrkonzeptes

zum Einsatz integrierter Lehrvideos als zentrales Element einer

überarbeiteten Lehrveranstaltung ..... 101

*Mirjam Bretschneider und Ellen Pflaum*

Lernendenzentrierung im Lehren und Lernen mit Medien ..... 111

## **B Erfolgsfaktoren des Einsatzes digitaler Medien an Hochschulen**

*Katrin Schulenburg, Eva-Maria Beck, Wibke Hollweg,*

*Silke Trock, Elke Kraus und Theda Borde*

Kollegiale Hospitation zur Stärkung des Einsatzes

neuer Medien in der Hochschullehre ..... 123

*Nicole Bellin-Mularski*

Das (E-)Portfolio im Praxissemester:

Dokumentations- oder Reflexionsinstrument? ..... 131

*Birte Heidkamp und David Kergel*

Rückblick und Ausblick

Das mobile E-Learning-Center der Carl von Ossietzky Universität

Oldenburg und das E-Learning-Zentrum der Hochschule Rhein-Waal

im Kontext der Digitalisierung der Lehre ..... 143

*Heinrich Söbke und Frauke Kämmerer*

Vermessene Fragen

Metriken als Ansatz automatisierter analytischer und konstruktiver

Qualitätssicherung von Mehrfachauswahlfragen für mobile digitale Medien .. 153

*Heinrich Söbke und Maria Reichelt*

„Rat(t)en in der Lehre“

Über die Spiel(un)lust unserer Studierenden am Beispiel digitaler Apps ..... 163

*Lars Rettig und Tim Warszta*

Der Einfluss von Kursdesignelementen auf Studierendenzufriedenheit  
und Studierendenloyalität

Ein Policy-Capturing-Design-Ansatz ..... 177

*Kerstin Voß und Nico Raichle*

Anreize, Motivation und Support für Lehrende zum  
Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre

Ergebnisse einer qualitativen Expertenbefragung aus dem Verbundprojekt  
„work&study“ – offene Hochschulen Rhein-Saar ..... 191

*Sulamith Frerich und Silke Frye*

Erfolgreiches Praxisbeispiel

Ein interaktives Blended-Learning-Seminar mit Praxisphase ..... 199

*Jana Riedel und Claudia Börner*

Wir tun es, weil es gut ist!

Wie Lehrende die Erfolgsfaktoren für den Einsatz digitaler Medien  
in der Hochschullehre einschätzen ..... 209

*Nico Raichle*

Quests, Raids. Level Up ... Game Over?!

Erfolgsfaktoren von Gamification in der Hochschullehre ..... 221

Autorinnen und Autoren ..... 235

## **Entwicklung eines Serious Games zum Lernen von Informationskompetenz und Leitlinien zur Nachnutzung**

### **Abstract**

Die flächendeckende, systematische und curricular verankerte Vermittlung von Informationskompetenz mit modernen Lehrmethoden im hochschulischen Kontext wird auf institutioneller Seite als unabdingbar betrachtet, ist aber eng mit der Frage danach verknüpft, inwiefern Informationskompetenz auch an größere Gruppen vermittelt werden kann. Des Weiteren sehen Studierende häufig keine Notwendigkeit, in diesem Bereich systematisch Kompetenzen zu erwerben, da sie ihren Umgang mit Informationen in der Regel nicht als defizitär wahrnehmen.

Eine Möglichkeit, diesen Herausforderungen zu begegnen, ist der Einsatz von Spielelementen im didaktischen Kontext als unterstützender Motivations- und Lernanreiz. In diesem Beitrag wird die Entwicklung des Serious Games „Lost in Antarctica“ zur Vermittlung von Informationskompetenz an Großgruppen vorgestellt. Die Entwicklung des Spiels erfolgt in einem Verbundprojekt.

Innerhalb des Spiels reisen Studierende in ihrer Rolle als Wissenschaftler/innen zu einer Forschungsexpedition an den Südpol und eignen sich in verschiedenen, thematisch strukturierten Levels spielerisch Kompetenzen im Umgang mit Informationen an.

Die Nachnutzung des Spiels durch interessierte externe Institutionen ist seitens der Projektpartner/innen ausdrücklich erwünscht. Um diese zu ermöglichen bzw. zu vereinfachen, werden in der vorliegenden Publikation Leitlinien zur Übertragbarkeit des Spiels dargelegt.

### **1. Einführung**

Das Erlernen von Informationskompetenz als Basis wissenschaftlichen Arbeitens und damit studienrelevanter Schlüsselqualifikation ist in mehr oder weniger systematisch vermittelter Form Bestandteil eines jeden Hochschulstudiums. Konsens darüber, wie der Begriff Informationskompetenz zu definieren ist, gibt es nicht (vgl. Sühl-Strohmenger, 2016, S. 2). Eine mögliche Perspektive auf Informationskompetenz ist die folgende: „Informationskompetenz beschreibt (...) die Fähigkeit, Informationsbedarf zu erkennen, Informationen zu ermitteln, zu beschaffen, zu bewerten und effektiv zu nutzen“ (Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur, 2011, S. 29). Diese Definition umschreibt inhaltlich die Standards der Informationskompetenz für Studierende des Deutschen Bibliotheksverbands (vgl. Deutscher Bibliotheksverband e. V., 2009), welche für die Ausgestaltung der Angebote zur Informationskompetenzvermittlung wissenschaftlicher Bibliotheken wegweisend sind.

Zielgruppen dieser Angebote sind Schüler/innen, Studierende und wissenschaftliches Personal, die zum selbständigen und kritischen Umgang mit Informationen

befähigt werden sollen. Die vorliegende Publikation fokussiert die Zielgruppe der Studierenden.

Die Vermittlung von Informationskompetenz wird von verschiedenen Institutionen und Gremien, unter anderem von der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), als fester Bestandteil universitärer Lehre eingefordert:

Eine zentrale Herausforderung besteht darin, die Lehrangebote zur Vermittlung von Informationskompetenz stärker als bisher curricular zu verankern. Bisher werden jene zum deutlich überwiegenden Teil außerhalb des regulären Curriculums angeboten. Dagegen sollten die Angebote stärker als zuvor verpflichtend gemacht werden, damit eine flächendeckende Stärkung der Informationskompetenz bei den Studierenden ermöglicht wird (HRK, 2013, S. 10).

Diese Forderung betrifft innerhalb der Hochschulen unterschiedliche Akteure, die an der Vermittlung von Informationskompetenz beteiligt sind. Hierzu gehören die Fakultäten und Fachbereiche, die Bibliotheken sowie die Rechen- und Medienzentren, die ihre Angebote aufeinander abstimmen sollen, denn „[e]in größeres Zusammenwirken der Akteure beinhaltet besondere Potenziale zum Vorteil der Studierenden, weil die Akteure unterschiedliche, sich ergänzende Perspektiven und Stärken einbringen“ (ebd.).

Vor diesem Hintergrund sehen sich wissenschaftliche Bibliotheken, um die es im Folgenden im Wesentlichen gehen wird, zahlreichen Herausforderungen gegenüber. Hierzu zählt beispielsweise auf institutioneller Ebene die flächendeckende Etablierung von Angeboten zur Informationskompetenzvermittlung, die in der Regel mit knappen personellen und räumlichen Ressourcen zu leisten ist und nicht nur in Hochschulen mit zahlreichen Studierenden, wie in Berlin oder München, ein Problem darstellt (vgl. Seyder, 2016; ähnlich Juraschko, 2010, S. 399–400).

Auf Zielgruppenebene sind es die Nutzer/innen, die Angebote zur Informationskompetenzvermittlung häufig als nicht relevant erachten, denn „[g]erade unerfahrene Nutzer sind über heute weit verbreitete Suchmaschinen eine schnelle und intuitive, aber unkritische Beschaffung meist nicht verifizierter Information gewohnt“ (Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur, 2011, B132). Gefunden wird also immer etwas, inwiefern diese Informationen aber wissenschaftlichen Qualitätskriterien entsprechen, wird selten hinterfragt. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund problematisch, dass die Kenntnisse von Studierenden im Umgang mit Informationen oft nur rudimentär vorhanden sind und vor allem autodidaktisch erworben wurden (Sühl-Strohmenger, 2012, S. 94).

In dieser Situation ist es notwendig, Anreize zu schaffen, die Studierende dazu motivieren, sich mit den Themenbereichen der Informationskompetenz zu beschäftigen. Einer dieser Anreize ist sicherlich die Vergabe von Credit Points, die im Bereich der Informationskompetenzvermittlung bisher jedoch aus unterschiedlichen Gründen kein Regelfall ist. Ein anderer Weg könnte in Richtung der Veränderung



der Lehrangebote an sich führen. Dieser wurde im Rahmen des nun folgenden Projektansatzes beschritten.

## **2. Das Projekt „Entwicklung innovativer Blended-Learning-Szenarien für Informationskompetenzvermittlung in Großgruppen unter Einbindung von Spielelementen (IBlendIko)“**

Das Projekt IBlendIko verfolgt den Ansatz, durch Anwendung von Spielelementen die Lernmotivation der Studierenden bei der Auseinandersetzung mit Themen der Informationskompetenz zu erhöhen. Gleichzeitig soll eine tragfähige Lösung für die Vermittlung von Informationskompetenz an Großgruppen geschaffen werden, womit auch erste Schritte in Richtung der flächendeckenden curricularen Verankerung von Angeboten zur Informationskompetenzvermittlung unternommen werden. Ziel ist es, ein spielbasiertes, nachnutzbares Blended-Learning-Szenario zu entwickeln.

Die Universitätsbibliothek (UB) Braunschweig kooperiert in diesem Kontext mit dem Institut für Wirtschaftsinformatik der TU Braunschweig, der Technischen Informationsbibliothek (TIB) Hannover und der UB Clausthal. Die nachfolgenden Ausführungen begründen das Vorgehen und skizzieren die Hintergründe.

### **2.1 Ausgangslage und Herausforderungen**

Nach positiver Resonanz auf seitens der UB Braunschweig durchgeführte Doktorandenworkshops trug die Fakultät für Maschinenbau der TU Braunschweig einen weiteren Bedarf im Bereich der Informationskompetenzvermittlung für Studierende an die UB Braunschweig heran. Die Fakultät für Maschinenbau verfolgte das Ziel, Informationskompetenz als wissenschaftliche Schlüsselkompetenz im Zuge einer Reakkreditierung des Studiengangs Maschinenbau/Wirtschaftsingenieurwesen erstmals fest im Curriculum zu verankern. Angefragt wurde die inhaltliche und didaktische Ausgestaltung einer Lehrveranstaltung zum Thema, die ab Wintersemester 2016/17 für eine Zielgruppengröße von 250 Studierenden zur Verfügung stehen wird. Die Fakultät wählte dabei inhaltlich aus dem Portfolio der Themen aus, die regelmäßig durch die UB Braunschweig an Studierende vermittelt werden. Darunter fielen alle Bereiche der Informationsbeschaffung (Katalog-, Datenbank-, Internetrecherche, Recherchestrategie), Informationsbewertung (wissenschaftliche Literatur erkennen), Informationsverarbeitung (Literaturverwaltung mit Citavi, wissenschaftliches Schreiben, Zitieren und Bibliografieren) sowie Aspekte guter wissenschaftlicher Praxis, zu denen auch Zeitmanagement, Urheberrecht und optional eigenes Publizieren gehörten. Für die Lehrveranstaltung werden zwei Credit Points vergeben.

Die UB Braunschweig sah sich vor diesem Hintergrund mit zahlreichen Herausforderungen konfrontiert.

1. Der Gruppengröße: Bisher liegen wenige Lehrkonzepte für Informationskompetenzvermittlung an Großgruppen im hochschulischen Kontext vor. Zwar ist diese Hochschulbibliothek in der Vermittlung von Informationskompetenz sehr aktiv, die maximale Zielgruppengröße betrug bisher jedoch ca. 80 Personen. Das Konzept dieser Lehrveranstaltung erschien wenig übertragbar auf einen Kontext von 250 Studierenden, zumal es sich hier um eine fächerübergreifende Kooperation handelt.
2. Der Raumsituation: Die UB Braunschweig verfügt nicht über die notwendige räumliche Kapazität, um eine Großgruppe angemessen beschulen zu können. Raumkapazität hätte zwar innerhalb der Hochschule erschlossen werden können, hiervon wurde jedoch Abstand genommen.
3. Dem Veranstaltungsformat für eine Großgruppe: Eine Vorlesung im Bereich der Informationskompetenz, die sich in dieser Konstellation als Veranstaltungsformat geradezu aufdrängte, erschien als Konzept für die Lehrveranstaltung zu konservativ, bot sich doch gerade in diesem Kontext die Möglichkeit, neue Vermittlungsansätze zu verfolgen.

Das Team Informationskompetenz der UB Braunschweig suchte nach einem Lehrformat, das dazu beiträgt, die Motivation der Studierenden für das Thema der Informationskompetenz zu erhöhen und identifizierte dabei den Einsatz von Spielelementen.

## 2.2 Der Projektansatz

Zum Zeitpunkt der Anfrage durch die Fakultät für Maschinenbau in Braunschweig wurde hochschuleitig eine gesamtuniversitäre E-Learning-Strategie erarbeitet. Diese Strömung floss in didaktische und konzeptionelle Überlegungen ein, sodass schnell die Entscheidung zugunsten eines E-Learning-Ansatzes mit Präsenzanteilen (Blended Learning) fiel. Dieses Vorgehen weist einige Vorteile auf. So verdeutlicht Glazer (2012) die didaktische Flexibilität dieses Ansatzes und unterstreicht, dass gängige didaktische Ansätze, wie zum Beispiel kooperatives oder problembasiertes Lernen mit Blended Learning verknüpft werden können. Weiterhin berücksichtigt dieser Ansatz die medialen Nutzungsgewohnheiten der Studierenden, wie Stein und Graham (2014) zeigen (vgl. zudem ausführlich Weilenmann, 2016). Somit wird ein Blended-Learning-Ansatz den Erfordernissen moderner Informationskompetenzvermittlung gerecht und verbindet sich unmittelbar mit der lebensweltlichen Realität der Studierenden. Räumliche und personelle Ressourcen werden geschont und Studierende lernen zeitlich und räumlich unabhängig (vgl. ebd., S. 14–18). Auch motivationale Anreize müssen in der konzeptionellen Entwicklung von E-Learning-Angeboten von vornherein mitgedacht werden (vgl. ausführlich Niegemann 2008). Diese werden durch den Einsatz von Spielelementen verstärkt hervorgebracht, wie eine Literaturanalyse von Hamari, Koivisto und Sarsa (2014) zeigt. Untersuchungs-

grundlage der Literaturanalyse waren Studien, die in verschiedenen Kontexten eingesetzte motivationale Spielanreize (z.B. Rankings, Punkte, Spielgeschichte) untersuchten. Dabei wurden psychologische und verhaltensbezogene Ergebnisse betrachtet. Im Lernkontext haben alle betrachteten Studien überwiegend positive Ergebnisse erzielt. Sowohl Motivation als auch Engagement und Spaß sind bei den beteiligten Proband/innen gestiegen.

Expertise auf dem Gebiet des Einsatzes von Spielelementen in Lehrveranstaltungen besitzt in der TU Braunschweig die Abteilung Informationsmanagement des Instituts für Wirtschaftsinformatik. Das Institut wurde mit der technischen Realisierung des Projektes betraut und entwickelt eine Webanwendung, die die didaktisch flexible Kreation unterschiedlicher Lehr-Lern-Szenarien ermöglicht. Als weitere Projektpartner konnten aufgrund der räumlichen Nähe und ähnlicher Fächerstrukturen die UB Clausthal sowie die TIB Hannover gewonnen werden.

Entgegen der ursprünglichen Annahme zeigte sich, dass die drei Projektpartner bezüglich der im Bereich der Informationskompetenz zu vermittelnden Inhalte durchaus unterschiedliche Vorstellungen hatten. Daher wird momentan eine individuelle Lösung für jeden Standort entwickelt, die jedoch teilweise auf der Nachnutzung der Inhalte aus Braunschweig basiert.

Für die Ausgestaltung des Spiels wurden am Institut für Wirtschaftsinformatik zwei studentische Innovationsprojekte<sup>1</sup> durchgeführt. Insgesamt haben 130 Studierende unterschiedlicher Studiengänge eine Spielgeschichte konstruiert und die von den Bibliotheken bereitgestellten Lehrmaterialien darin eingebettet.

### **3. Das Serious Game „Lost in Antarctica“**

Es existieren unterschiedliche Ansätze beim Einsatz von Spielelementen als Motivationsanreiz. Mit Gamification können beispielsweise einzelne Spielelemente in einen spielfremden Kontext integriert werden (Deterding & Dixon, 2007). Lernende engagieren sich dadurch mehr und setzen sich mit Themengebieten auseinander, mit denen sie sich andernfalls weniger beschäftigen würden. Die Tätigkeit des Lernens wird dabei als spielerisch empfunden (Kapp, 2012).

Bei Serious Games hingegen steht die Entwicklung eines vollwertigen Spiels unter Berücksichtigung von Aspekten des Designs im Fokus (Deterding, 2007). Im Lernkontext wird dabei ein Spielerlebnis geschaffen, welches den Spielenden das Lernen eines bestimmten Themengebiets mit mehr Spaß, Engagement und Motivation ermöglicht (Kapp, 2012).

Auch wenn die Grenzen zwischen Gamification und Serious Games nicht eindeutig trennbar sind, entspricht die in dieser Arbeit beschriebene Webanwendung eher einem Serious Game, da nicht nur einzelne Spielelemente integriert sind, sondern ein vollwertiges Spiel mit festen Regeln und Zielen vorliegt.

---

1 Im Rahmen dieses Lehrformates geht es darum, projektorientiertes Arbeiten zu erlernen.

### 3.1 Spielkonzept von „Lost in Antarctica“

Das in den studentischen Innovationsprojekten konzipierte Serious Game „Lost in Antarctica“ greift hinsichtlich der Spielgeschichte auf eine Forschungsexpedition zum Südpol zurück. Ein Team aus sechs Wissenschaftler/inne/n bricht mit dem Flugzeug zu dieser Forschungsreise auf. Aufgrund eines Schneesturms stürzt das Flugzeug der Forschergruppe ab. Daher muss fortan neben der Durchführung von Forschungsarbeiten die Reparatur des Flugzeuges bewerkstelligt werden, damit das Forscherteam anschließend wieder zurückreisen kann.

Abbildung 1 zeigt sechs Screenshots aus dem Spiel. Zu Beginn erstellen die Studierenden einen Avatar (Screen 1). Neben der Wahl einer Augen-, Haar- und Hautfarbe wird unter anderem ein Beruf ausgewählt. Die Berufe orientieren sich an den Vertiefungsmöglichkeiten des Studiengangs Maschinenbau in Braunschweig. Die Berufswahl regelt im Spielverlauf die zufällige Zusammenstellung von Studierendenteams, die ab Level 5 auf der Lernplattform kooperativ Aufgaben lösen.

In verschiedenen Levels, die sich im Spiel hinter Türen verbergen (Screen 2), erlernen die Studierenden unterschiedliche Aspekte der Informationskompetenz. Dabei ist jedes Level identisch aufgebaut. Zu Beginn des Levels wird über ein Video oder einen kurzen Text (Screen 3) die Spielgeschichte kontextualisiert. Anschließend eignen sich die Studierenden in unterschiedlichen didaktischen Konstellationen Wissen an und lösen zur Festigung des neu erworbenen Wissens unterschiedliche Aufgaben. Jede inhaltliche Station ist als Punkt in einer Checkliste (Screen 4) hinterlegt, die von den Studierenden vollständig abgearbeitet werden muss. Sowohl für die Wissensvermittlung als auch für die Wissensabfrage gibt es verschiedene Angebote bzw. Aufgabentypen. Präsentationen, Videos (Screen 5) oder nacheinander auswählbare und aufklappbare Inhalte werden zur Wissensvermittlung eingesetzt. Die zur Wissensabfrage verwendeten Aufgabentypen variieren von Lückentexten, Drag & Drop, Multiple-Choice-Fragen, Verbindungslinienaufgaben (Screen 6) über interaktive System-Screenshots, Memory-Spiele, Kreuzworträtsel, Wortsuchaufgaben bis hin zu gemeinsam im Team zu bewältigenden Aufgaben (z. B. Abstimmungsprozesse und Fallbearbeitungen).

Die maximale Punktzahl beträgt in jedem Level dreihundert. Um im Spielverlauf voranschreiten zu können benötigen die Studierenden allerdings nur hundert Punkte. Auf einem Marktplatz können die zusätzlich erreichten Punkte für den Erwerb von Minispielen (z. B. Pnake in Anlehnung an den Spieleklassiker Snake) eingesetzt werden (Abbildung 2). Diese verfolgen nicht das Ziel der Wissensvermittlung, sondern dienen ausschließlich der Erhöhung des Spielspaßes.

Außerdem erhalten die Studierenden für den erfolgreichen Abschluss eines Levels ein Bauteil, das zur Reparatur des Flugzeuges benötigt wird. Im weiteren Spielverlauf bekommen die Studierenden auch berufsabhängige Bauteile. Diese werden vom Team benötigt, um die Reparatur abzuschließen. Innerhalb einer in das Spiel implementierten Tauschbörse haben Studierende die Möglichkeit doppelte Bauteile einzutauschen, falls eine Berufsgruppe nicht im Team vertreten ist oder einige

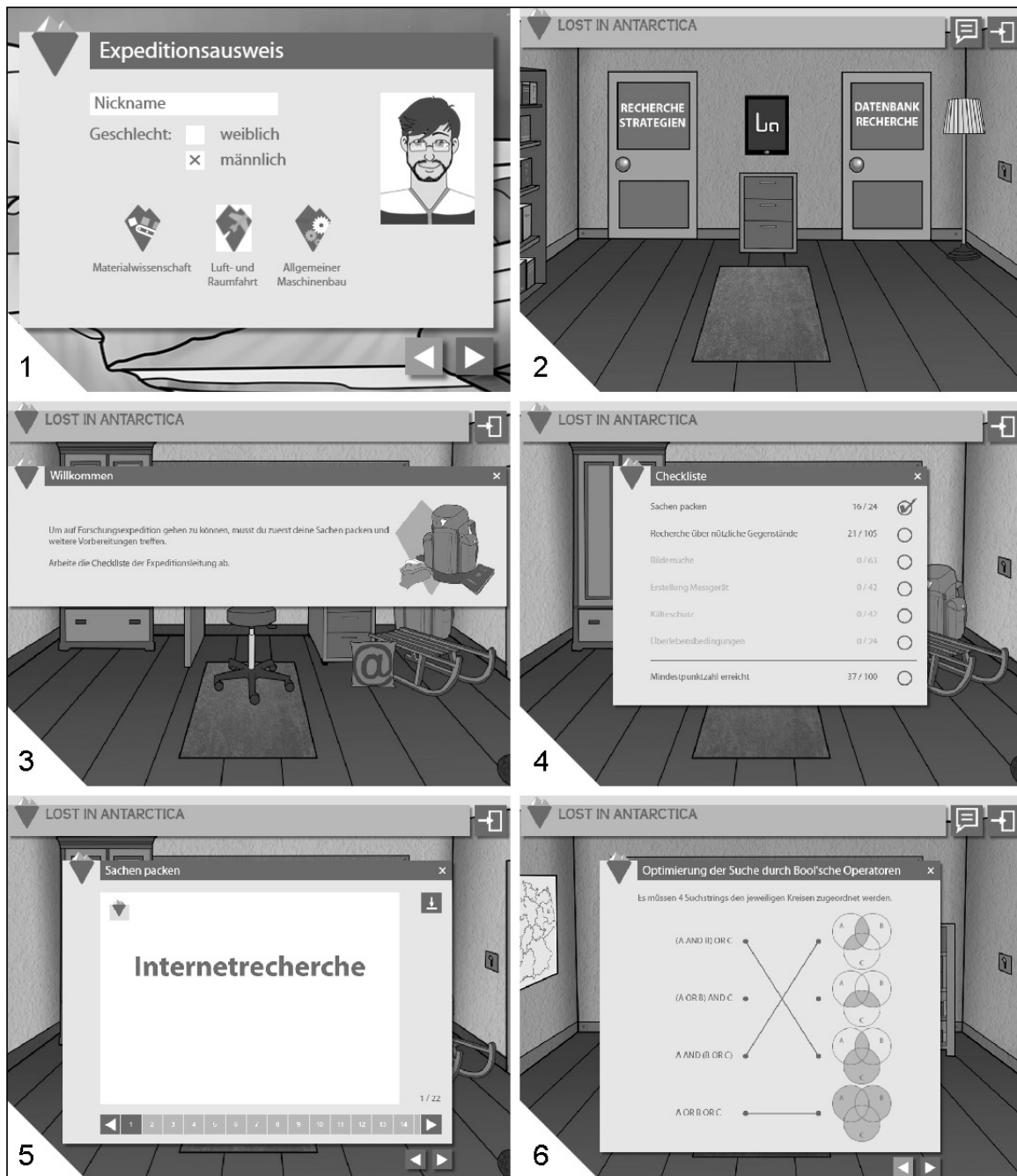


Abb. 1: Screenshots aus „Lost in Antarctica“

Teammitglieder im Spielverlauf nicht voranschreiten und folglich keine Bauteile erhalten. Innerhalb eines Team- und Einzelrankings können die Studierenden darüber hinaus ihren Fortschritt untereinander vergleichen.



Abb. 2: Marktplatz und Minispiel „Pnake“

### 3.2 Verschiedene Anforderungen der Projektpartner an „Lost in Antarctica“

Die projektbeteiligten Standorte Braunschweig, Hannover und Clausthal haben aufgrund unterschiedlicher Voraussetzungen jeweils andere Anforderungen an das Serious Game.

In Braunschweig erfolgt die Aneignung des entsprechenden Wissens innerhalb von zwölf Leveln. In Hannover werden teilweise andere Aspekte von Informationskompetenz in acht Leveln und in Clausthal in zehn Leveln vermittelt. Die standortabhängigen Anforderungen an die Vermittlungsinhalte sowie die daraus resultierenden unterschiedlichen Level ziehen eine Abänderung des statischen Spielablaufs nach sich. Abbildung 3 zeigt die Spielabläufe der drei Standorte.

Die von Braunschweig erstellten und von Hannover und Clausthal weiterverwendeten Level sind hellgrau dargestellt. Die von Hannover entwickelten Level, die von den anderen beiden Standorten nachgenutzt werden, sind dunkelgrau ausgewiesen.

Die unterschiedlichen Anforderungen an eine solche Anwendung stellen für eine weitere Nachnutzung außerhalb der an der Entwicklung beteiligten Projektpartner eine Herausforderung dar. Aus diesem Grund werden im Folgenden Leitlinien für eine Nachnutzung durch externe interessierte Institutionen abgeleitet. Diese ist seitens aller Projektbeteiligten ausdrücklich erwünscht.

## 4. Leitlinien zur Nachnutzung des Serious Games

Die nachfolgenden Leitlinien vereinfachen eine Nachnutzung von „Lost in Antarctica“ durch andere Institutionen und dienen als Prozessbeschreibung für die Entwicklung einer eigenen Version des Serious Games.

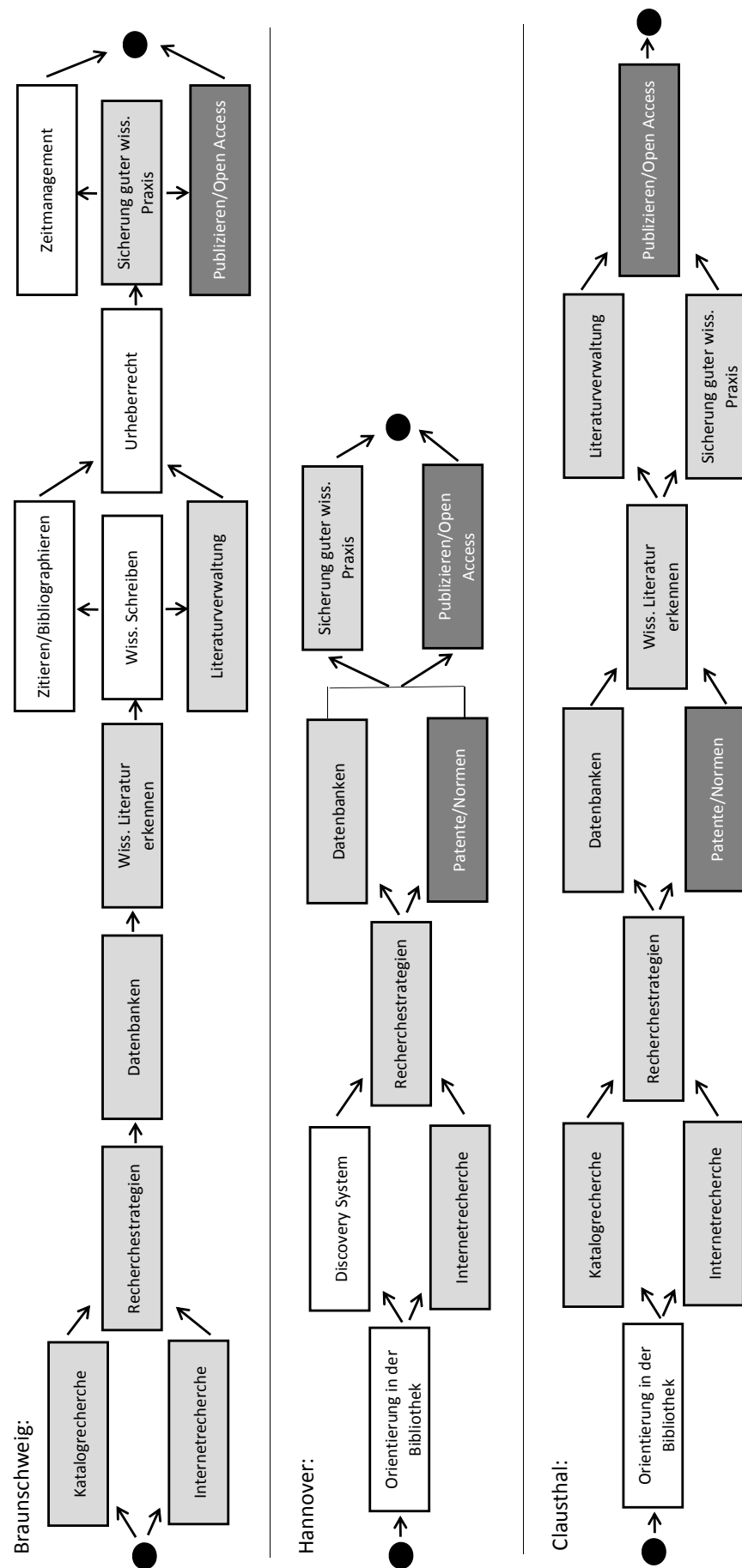


Abb. 3: Spielabläufe für Braunschweig, Hannover und Clausthal

### *Leitlinie 1: Zielgruppendefinition für die Nachnutzung*

Für eine Nachnutzung von „Lost in Antarctica“ muss zunächst geklärt werden, an wen sich ein solches Lernangebot richten soll, d.h. die Zielgruppe muss definiert werden. Die bisherige Version richtet sich an Studierende technischer Studiengänge, im speziellen an den Studiengang Maschinenbau. Folglich orientiert sich die begleitende Spielgeschichte, welche die Reparatur des Flugzeuges beinhaltet, an technisch interessierten Personen. Da eine Identifikation mit der Spielgeschichte wichtig ist, damit das Lernangebot nicht abgelehnt wird, empfiehlt sich die Übertragung des Serious Games auf weitere technikaffine Personen. Andernfalls kann bei den Lernenden das Gefühl auftreten, nicht ernst genommen zu werden. Dieser Effekt konnte beispielsweise bei dem Spiel „Creatures of the Night“ beobachtet werden. Bei dieser Anwendung wird Studierenden im Rahmen einer Vampirgeschichte Mathematik vermittelt (Kruse, Plicht, Spannagel, Wehrle & Spannagel, 2014). Wenn eine Zielgruppe wenig Technikverständnis oder Interesse an Technik aufweist, empfiehlt sich die Abfrage der Einstellung zu solch einer Spielgeschichte. Wird die Spielgeschichte positiv wahrgenommen, kann sie übernommen werden. Andernfalls sollte die Ausarbeitung einer alternativen Spielgeschichte passend zur Zielgruppe eingeplant werden.

### *Leitlinie 2: Zu vermittelnde Aspekte der Informationskompetenz festlegen*

Der nächste Schritt ist die Auswahl der zu lernenden Inhalte der Informationskompetenz für die einzelnen Level. Dabei ist eine Abstimmung mit den inhaltlichen Anforderungen und Bedürfnissen der Zielgruppe notwendig. So wird gesichert, dass diese für die Zielgruppe relevant sind. Eine Prüfung der bereits in anderen Versionen des Serious Games genutzten Inhalte sollte dabei ebenfalls erfolgen, um Doppelarbeit zu vermeiden.

### *Leitlinie 3: Erstellung des Levelkonzepts*

Anschließend müssen die Konzepte der Level für die Umsetzung ausgearbeitet werden. Dazu muss zunächst geklärt werden, in welcher Reihenfolge die Level im Spielverlauf zugänglich sein sollen. Grundkenntnisse über Informationskompetenz sollten zu Beginn vermittelt werden. Erst im späteren Verlauf des Spiels sollten im Sinne eines gestuften Kompetenzerwerbs Inhalte folgen, für die Kenntnisse aus vorherigen Leveln notwendig sind. Die Bearbeitung der Level kann auch parallel erfolgen, sodass die Lernenden wählen können, mit welchen Inhalten sie sich als nächstes beschäftigen wollen und keine vorgegebene Reihenfolge abarbeiten müssen. Wahlmöglichkeiten sind sowohl für Engagement als auch Spaß im Spielverlauf wesentlich und daher zu empfehlen (Fullerton, 2014).



Neben der Festlegung der Reihenfolge der Level müssen auch die Inhalte und Aufgabentypen der wiederverwendeten und neuen Level geprüft und gegebenenfalls geändert bzw. ausgearbeitet und vermittlungsseitig angepasst werden. Die Ausarbeitung und Abstimmung der begleitenden Hintergrundgeschichte ist notwendig, sofern keine vollständige Übernahme des Spielkonzepts eines anderen Standorts erfolgt. Bei neuen Leveln ist eine vollständige Ausarbeitung der Wissensvermittlung und -abfrage notwendig.

#### *Leitlinie 4: Teamzusammensetzung und Spielentwicklung*

Daraufhin folgt die Bildung eines Teams für die Realisierung. Falls entschieden wurde, keine eigenen Level zu erstellen, empfiehlt sich der Einsatz einer studentischen Hilfskraft mit Kenntnissen in den Programmiersprachen PHP, HTML, JavaScript, CSS und MYSQL. Da die bisher implementierten Aufgabentypen so programmiert sind, dass sie einfach wiederverwendet werden können, stellt die Änderung von Fragen und Antworten keine Herausforderung dar. Dies gilt ebenso für die Wissensvermittlung (z. B. Präsentationen und Videos). Falls die Entscheidung für die Entwicklung neuer Level gefallen ist, ist zusätzlich das Hinzuziehen einer Designerin oder eines Designers zu empfehlen. Für die Erstellung neuer Grafiken und Video- oder Präsentationsmaterialien im Design des Serious Games ist dies in jedem Fall erforderlich.

#### *Leitlinie 5: Testphase und Einsatz*

Abschließend folgt die Testphase der neu entwickelten Version von „Lost in Antarctica“ mit einer ausgewählten Gruppe von Personen. Es ist zunächst darauf zu achten, dass alle in den Konzepten der Level definierten Anforderungen vollständig umgesetzt wurden. Programmierseitig entstandene Bugs sind zu lokalisieren und zu beseitigen. Ist die Funktionalität der entwickelten Version zufriedenstellend, kann sie bei der vorgesehenen Zielgruppe eingesetzt werden.

## **5. Schlussbemerkungen und Ausblick**

Informationskompetenz stellt eine Schlüsselkompetenz für den Erfolg in Studium und Beruf dar. Daher ist das Erlernen von Fähigkeiten im Umgang mit Informationen unabdingbar. Das Serious Game „Lost in Antarctica“ bietet die Möglichkeit diese Fähigkeiten spielerisch zu erlangen. Da unterschiedliche Anforderungen eine Nachnutzung solcher Anwendungen oftmals behindern, wurden in der vorliegenden Publikation Richtlinien für eine weitere Verwendung ausgewiesen. Nach der Definition einer Zielgruppe findet die Festlegung der durch das Serious Game zu vermittelnden Inhalte statt. Anschließend werden die Konzepte der wiederzuver-

wendenden und neuen Level erarbeitet, wobei auch die Ausarbeitung der Wissensvermittlung und -abfrage inbegriffen ist. Daraufhin folgt die Spielentwicklung mit einem passenden Team. Abschließend wird die neue Version von „Lost in Antarctica“ getestet und für die jeweilige Zielgruppe eingesetzt.

Damit eine Nachnutzung des Serious Games ohne Probleme gelingt, ist die Erstellung einer Dokumentation zur vereinfachten Anpassung des Quellcodes in Planung, damit kleine Änderungen (z. B. Änderung der Reihenfolge von Aufgabentypen oder Anpassung der Anzahl an Fragen und Antworten) auch ohne tiefergehende Programmierkenntnisse möglich sind. Ein häufiges Problem bei der Wiederverwendung von Informationssystemen ist das Verstehen der Funktionalität, womit das Zusammenwirken der verschiedenen Funktionen und Variablen gemeint ist (Kirk, Roper & Wood, 2002). Aus diesem Grund wird die Dokumentation von „Lost in Antarctica“ den Fokus nicht auf die Erklärung der enthaltenen Funktionen und deren Zusammenspiel legen, sondern anhand von Beispielen aufzeigen, wie Änderungen Schritt für Schritt vorzunehmen sind, um die gewünschte Funktionalität zu erreichen.

## Literatur

- Deterding, S. & Dixon, D. (2007). *Gamification: Toward a Definition*. CHI Workshop, Vancouver, Canada.
- Deutscher Bibliotheksverband e. V. (dbv) (2009): *Standards der Informationskompetenz für Studierende*. s.l.
- Fullerton, T. (2014). *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. Boca Raton: CRC Press.
- Glazer, F. S. (2012). *Blended learning*. Sterling, Va.: Stylus Publishing, LLC (New Pedagogies and Practices for Teaching in Higher Education).
- Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In R. H. Sprague (Hrsg.), *Proceedings of the 47th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2014* (S. 3025–3034). Waikoloa: Hawaii.
- Hartmann, W. (2016). Förderung von Informationskompetenz durch E-Learning: Wie viel Technik soll es sein? In W. Sühl-Strohmenger und M. Straub (Hrsg.): *Handbuch Informationskompetenz*, 2. Auflage, (S. 127–135). Berlin, Boston: De Gruyter Saur (De Gruyter Reference),
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) (2013): *Hochschule im digitalen Zeitalter: Informationskompetenzen neu begreifen – Prozesse anders steuern. Entschließung der 13. Mitgliederversammlung der HRK am 20. November 2012 in Göttingen. Unter Mitarbeit von Ulrich Meyer-Doeringhaus*. Bonn: HRK.
- Juraschko, B. (2010). Organisation von IK-Großveranstaltungen als besondere Managementherausforderung. In *Bibliotheksdienst* 44 (5), 399–410.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Learning and Instruction*. San Francisco: John Wiley & Sons.

- Kirk, D., Roper, M. & Wood, M. (2002). Defining the problems of framework reuse. In D. C. Martin (Hrsg.), *Proceedings of the 26<sup>th</sup> Annual International Computer Software and Applications Conference, 2002* (S. 623–626). Oxford: England.
- Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (2011). *Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland. Empfehlung der Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder*. s.l.
- Kruse, V., Plicht, C., Spannagel, J., Wehrle, M. & Spannagel, C. (2014). Creatures of the Night: Konzeption und Evaluation einer Gamification-Plattform im Rahmen einer Mathematikvorlesung. In C. Rensing & S. Trahasch (Hrsg.), *DeLFI Workshops, 2014* (S. 246–253). Freiburg.
- Niegemann, H. M. (2008). *Kompendium multimediales Lernen*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Seyder, M. (2016): Informationskompetenz an Massenuniversitäten – Wherever, Whenever! In W. Sühl-Strohmenger und M. (Hrsg.), *Handbuch Informationskompetenz* (2. Aufl., S. 201–209). Berlin, Boston: De Gruyter Saur (De Gruyter Reference).
- Stein, J. & Graham, C. R. (2014). *Essentials of blended learning. A standards-based guide*. (Essentials of Online Learning Series). London: Routledge.
- Sühl-Strohmenger, W. (2012). *Teaching Library. Förderung von Informationskompetenz durch Hochschulbibliotheken*. (Bibliothek: Monographien zu Forschung und Praxis, 1). Berlin/Boston: de Gruyter.
- Sühl-Strohmenger, W. (2016). Zur Einführung: Neudefinition von Informationskompetenz notwendig? In W. Sühl-Strohmenger & M. Straub (Hrsg.): *Handbuch Informationskompetenz*, (2. Aufl., S. 1–6). Berlin, Boston: De Gruyter Saur (De Gruyter Reference).
- Weilenmann, A.-K. (2016). Mobil, vernetzt, „always on“ – Lebenswelten junger Menschen und Informationskompetenzförderung der Bibliotheken. In W. Sühl-Strohmenger & M. (Hrsg.), *Handbuch Informationskompetenz* (2. Aufl., S. 82–93). Berlin, Boston: De Gruyter Saur (De Gruyter Reference).